

Рис. 2. Структурная схема устройства управления

Предложенный способ управления электрообогревателями помещения позволяет поддерживать равенство

между всеми теплоступлениями в помещении и текущими тепловыми потерями. Электронагреватели включаются на минимально необходимую в данный момент времени мощность, и работают с минимально требуемой температурой рабочей поверхности. При этом значительно снижается расход электроэнергии на обогрев и уменьшается расчетная мощность, как квартирной сети, так и всего жилого дома в целом.

Библиографический список

1. Электрические сети и электрооборудование жилых и общественных зданий / Тульчин И.К., Нудлер Г.И. 2-е изд. М.: Энергоатомиздат, 1990. 480 с.
2. Электрические кабельные системы отопления. Энергетическое сопоставление / В.В. Пырков. Киев: ООО «Медиа-Макс», 2004. 88 с.
3. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бородач. М.: АВОК-ПРЕСС, 2002. 194 с.

ИЗУЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЧЕЛОВЕКА. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

*Ушаридзе А., Ануфриева Е.И.
УрФУ, elenanufrieva@rambler.ru*

Сегодня весь мир поставлен перед проблемой более эффективного использования энергии и нахождения новых источников энергии. Чтобы успешно решать задачи энерго- и ресурсосбережения, необходимо прежде всего озаботиться состоянием собственных энергоресурсов. Ведь в каждом из нас заложен мощный потенциал энергии, который дает нам возможность двигаться, работать, жить, мыслить, творить.

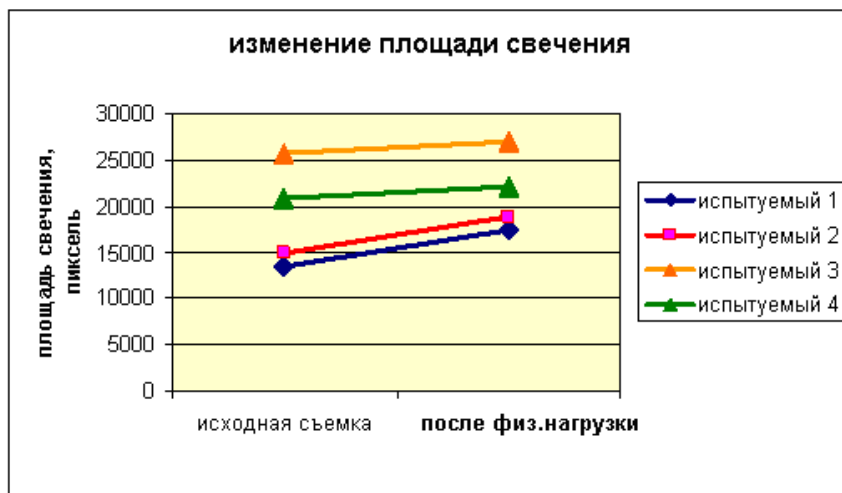
Общеизвестно, что движение является основным стимулятором жизнедеятельности организма человека. При недостатке движений наблюдается, как правило, ослабление физиологических функций, понижается тонус и жизненная активность организма. Физические тренировки активизируют физиологические процессы и способствуют обеспечению восстановления нарушенных функций у человека. Поэтому физические нагрузки являются средством неспецифической профилактики ряда функциональных расстройств и заболеваний, а лечебную

гимнастику следует рассматривать как метод восстановительной терапии. Физические упражнения воздействуют на все группы мышц, суставы, связки, увеличиваются тонус мышц, их эластичность, сила и скорость сокращения. Усиленная мышечная деятельность вынуждает работать с дополнительной нагрузкой сердце, легкие и другие органы и системы нашего организма, тем самым повышая функциональные возможности человека, его сопротивляемость неблагоприятным воздействиям внешней среды. Во время физических нагрузок усиливается кровоток: кровь приносит к мышцам кислород и питательные вещества, которые в процессе жизнедеятельности распадаются, выделяя энергию. При движениях в мышцах дополнительно открываются резервные капилляры, количество циркулирующей крови значительно возрастает, что вызывает улучшение обмена веществ. Под влиянием умеренных физических нагрузок увеличиваются работоспособность сердца, содержание гемоглобина и количество эритроцитов, повышается фагоцитарная функция крови.

Физические упражнения способствуют ускорению регенеративных процессов, насыщению крови кислородом, пластическими («строительными») материалами, что ускоряет выздоровление. При многих заболеваниях правильно дозированные физические нагрузки замедляют развитие болезненного процесса и способствуют более быстрому восстановлению нарушенных функций.

Для того чтобы оценить степень влияния физической нагрузки на энергетические ресурсы человека, был использован метод Газоразрядной Визуализации - ГРВ-метод. Метод ГРВ представляет собой компьютерную регистрацию и последующий анализ газоразрядного свечения биологических объектов, помещенных в электромагнитное поле высокой напряженности. Прибор для регистрации газоразрядного свечения объектов «ГРВ Камера» позволяет получать на экране компьютера статические и динамические изображения свечения газового разряда (ГРВ-граммы), сохранять их в виде компьютерных файлов и проводить математическую обработку полученных данных. Прибор имеет следующие параметры: амплитуда биполярных импульсов от 3 до 20 кВ с непрерывно/ступенчатой регулировкой; длительность импульсов 10 мс; частота следования импульсов до 1000 Гц. Одним из основных вопросов построения систем ГРВ является выбор наиболее информативного спектрального диапазона излучения, так как от этого зависит построение оптических схем устройств. Таким спектральным диапазоном определен ультрафиолетовый диапазон излучения ГРВ 250-400 нм, где энергетическая светимость ГРВ свечения составляет $1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-3}$ Дж/м².

Методика эксперимента заключалась в снятии исходного состояния (без нагрузки) и съемки излучений пальцев рук после физической нагрузки в виде 20 приседаний. Результаты проведенных экспериментов представлены на рисунке. Видно, что у всех четырех испытуемых физические упражнения вызвали усиление энергетического потенциала в среднем от 10 до 25 %. Причем, чем выше исходный энергетический потенциал испытуемого, тем меньше изменение при воздействии физической нагрузки (испытуемые 3 и 4).



Изменение площади свечения испытуемых при физической нагрузке

Таким образом, результаты проведенного исследования убедили нас, что

физическая нагрузка успешно восстанавливает наши энергетические ресурсы, укрепляет и приводит в равновесие системы нашего организма, усиливая энергетический потенциал. Из этого можно сделать вывод, что физические упражнения надо рассматривать не только как развлечение и отдых (что важно), но и как средство сохранения здоровья (что ещё более важно!).

Библиографический список

1. Kirlionics Technologies I N T E R N A T I O N A L [Электронный ресурс]: URL: <http://www.ktispb.ru/index.htm>
2. Коротков К.Г. Основы ГРВ биоэлектрографии. СПб: СПбГИТМО (ТУ), 2001. 360 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ НАТРИЯ В ТРУБОПРОВОДАХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Фиш Н.А., Анников С.В., Ташлыков О.Л.
УрФУ, ifish1008@gmail.com

Приведены особенности производства работ на натриевом оборудовании. Проведено исследование режимов принудительного охлаждения натрия при использовании специального устройства с помощью моделирования в программном комплексе SolidWorks.

Во всех действующих в настоящее время реакторах на быстрых нейтронах в качестве теплоносителя используется жидкий натрий. Особенностью натриевого теплоносителя является его химическая активность по отношению к воде, пару и воздуху, а в первом контуре реакторов – также активация под воздействием нейтронного излучения. Радиоактивность теплоносителя первого контура при работе реактора определяется радионуклидом ^{24}Na ($T_{1/2} = 15,005$ ч). После останова реактора и распада ^{24}Na радиоактивность натрия определяется изотопом ^{22}Na ($T_{1/2} = 2,602$ лет) [1].

Поскольку натрий I контура активизируется, в проекте энергоблоков АЭС с реакторами на быстрых нейтронах был реализован II контур – промежуточный. Радиоактивность натрия II контура низка и практически не влияет на радиационную обстановку в помещениях.